

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re application of: Chang-Rae Jeong

Serial No: *Not yet assigned.*

Examiner: *Not yet assigned.*

Filed: July 9, 1999

Group: *Not yet assigned.*

For: APPARATUS FOR CONVERTING PCM SIGNALS

**CLAIM OF PRIORITY**  
**UNDER 35 U.S.C. § 119**


Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for the above-identified application.

Country: Republic of Korea  
Foreign Application No.: 1998-28061  
Foreign Filing Date: July 11, 1999

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Steve S. Cha  
Attorney for the Applicant  
Registration No.: 44,069

67 Wall Street #2411  
New York, NY 10005-3198  
(212)490-6289

Date: July 9, 1999

*Translation of Priority Document*

JC584 U.S. PTO  
09/350436  
07/09/99

THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial property Office of the following application as filed

Application Number : Patent Application No. 28061/1998

Date of Application : 11 July 1998

Applicant(s) : Samsung Electronics Co., Ltd.

March 10, 1999

COMMISSIONER

# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

JCS84 U.S. PTO  
09/350436  
07/09/99

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 1998 특허출원 제28061호  
Application Number

출원년월일 : 1998년 7월 11일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s)

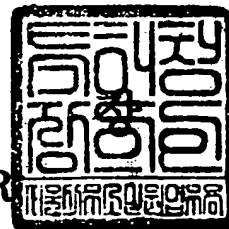
**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**



199 9 년 3 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 특허출원서

【출원번호】 98-028061

【출원일자】 1998/07/11

【국제특허분류】 H04M

【발명의 국문명칭】 펄스부호 변조신호의 변환장치

【발명의 영문명칭】 PCM CONVERTER

【출원인】

【국문명칭】 삼성전자주식회사

【영문명칭】 SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD

【대표자】 윤종용

【출원인코드】 14001979

【출원인구분】 국내상법상법인

【우편번호】 442-742

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 이건주

【대리인코드】 H245

【전화번호】 02-744-0305

【우편번호】 110-524

【주소】 서울특별시 종로구 명륜동4가 110-2

【발명자】

【국문성명】 정창래

【영문성명】 JEONG, Chang Rae

【주민등록번호】 650628-1074311

【우편번호】 156-090

【주소】 서울특별시 동작구 사당동 419-177

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이건주 (인)

【심사청구】 특허법 제60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.

대리인

이건주 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 7 항 333,000 원

【합계】 362,000 원

【첨부서류】

1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통
2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통
3. 위임장(및 동 번역문)

## 【요약서】

### 【요약】

종래에는 인가되는 신호의 모든 채널에 대해 변환 동작을 수행하였으나 본 발명은 서로 상이한 변조를 수행하는 두 개의 코덱으로 한정된 채널에 한하여 변조 방식을 변환하여 출력하는 펄스부호 변조신호의 변환장치를 구현함으로써 상용화된 소자를 사용함에 따라 시스템을 보다 쉽게 구현할 수 있으며, 원가 절감할 수 있고 구성이 간단하여 작은 공간에서도 구현이 가능함에 따라 시스템의 크기를 줄일 수 있다.

### 【대표도】

도 2

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

펄스부호 변조신호의 변환장치

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 펄스 부호 변조를 채용하는 시스템의 통상적인 블록 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 변환장치의 구성을 도시한 도면.

도 3은 도 2에 도시한 코덱의 일 예에 따른 구성을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따라 사용되는 각 신호의 파형을 도시한 도면.

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 펄스 부호 변조를 채용하고 있는 시스템에 관한 것으로, 특히 다른 상이한 펄스 부호 변조방식에 의해 인가되는 데이터를 변환하는 변환장치에 관한 것이다.

통상적으로 디지털 통신(Digital Communication)에서는 아날로그신호를 디지털신호로 변환시켜 전송하기 위해 변환장치가 요구되며, 이러한 변환장치에서 채용하고 있는 대표적인 변조방식으로 펄스 부호 변조(PCM; Pulse Code Modulation) 방식이 있다. 상기 PCM 방식은 아날로그신호를 디지털신호로 변환하는 다양한 코딩

(coding) 방식중의 대표적인 방식이라 할 수 있으며, 크게 유럽에서 채택하고 있는 "A-law"방식과 미국, 일본 등에서 채택하고 있는 " $\mu$ -law"방식으로 나뉘어진다.

국내에서는 종전에 사용하던 " $\mu$ -law"방식에서 점차 "A-law"방식으로 전환되고 있는 추세에 있어 현재는 두 방식이 공존하고 있는 상태에 있으며, 그로 인해 두 방식을 인터페이스 하는 별도의 장치가 요구되었다.

상기와 같은 요구에 의해 종래에는 디지털신호 프로세서(DSP: Digital Signal Processor), 롬 테이블(ROM Table)을 이용하여 상이한 변조 방식에 따른 정보를 변환하였는데, 그 일 예에 따른 구성은 도 1에 도시한 바와 같다.

이하 상기 도 1을 참조하여 상이한 변조 방식에 따른 신호를 상호 변환(converting)하는 종래 동작의 일 예를 간략하게 설명하면 다음과 같다. 이때 상기 도 1에 도시한 B 신호와 D 신호가 "A-law" 방식에 의해 변조된 신호이고, 시스템은 " $\mu$ -law" 방식을 채택한 시스템이란 가정 하에 설명한다.

외부 국선으로 착신된 디지털신호는 디지털 트렁크 124를 통해 B 신호로 타임 스위치 및 DSP 122로 인가된다. 상기 DSP 122는 상기 인가된 "A-law" 방식에 따른 B 신호를 " $\mu$ -law" 방식에 따른 A 신호로 변환하는 동작을 수행한다. 우선 상기 DSP 122는 상기 B 신호를 선형(linear) 값으로 바꾸고, 이를 내부 테이블에 의해 저장된 값 중 상기 선형(linear) 값에 대응하는 " $\mu$ -law" 방식의 값으로 대치한다. 따라서 메인 컨트롤 카드(Main Control Card) 110으로는 상기 대치된 " $\mu$ -law" 방식에 의한 신호인 A 신호가 인가된다.

이때 외부에서는 모두 디지털 값(PCM 데이터)만이 보이게 된다. 즉, A신호,



B신호, C신호, D신호가 모두 PCM 데이터이며, 상기 A신호, C신호와 B신호, D신호는 서로 다른 코딩 형태에 의한 신호가 된다.

이와 같은 종래의 변환방식은 인가되는 신호의 모든 채널에 대해 변환 동작을 수행함에 따라 여러 채널을 수용하기에는 용이하나 다음과 같은 문제점이 야기될 수 있다.

첫 번째로 요구되는 구성이 많으므로 가격이 비싸고 시스템 내에 차지하는 면적이 큼에 따라 시스템의 소형화와 가격이 상승하는 문제가 발생한다.

두 번째로 한 채널 또는 두 채널 등의 적은 채널에 대해서만 변환을 요구하는 경우에는 원하지 않는 원가의 부담을 감수하여야 하는 불합리한 문제가 발생할 수 있다.

세 번째로 A- $\mu$  law 변환장치는 국내에서만 필요한 경우이기 때문에 상용화된 제품이 없어 추가적인 원가 상승의 원인이 될 수 있는 문제가 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

따라서 본 발명의 목적은 상이한 두 코딩 방식간의 호환이 가능하도록 함에 있어 상기한 문제점을 해결한 변환장치를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 상이한 두 코딩 방식간의 호환이 한 채널에 대해서만 가능하도록 함으로서 원가를 절감한 변환장치를 제공함에 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 제1견지에 따른 본 발명은 인가되는 디지털 신호의 다수 채널 중 적어도 하나의 소정 채널을 지정하기 위한 채널 선택신호를 발생하는 채널 선택부와, 상기 채널 선택신호에 의해 지정된 소정 채널에 상기 두 형

태의 펄스 부호 변조 방식 중 어느 하나의 변조 방식에 의해 변조되어 실려 있는 신호를 복조한 후 다른 하나의 변조 방식으로 변조하여 출력하는 코덱으로 구성된 펄스부호 변조신호의 변환장치를 구현하였다.

보다 바람직하기로는 상기 채널 선택신호에 의해 상기 코덱으로부터 출력되는 소정 채널을 버퍼링 하는 제1버퍼와, 상기 제1버퍼와 출력 단자를 공유하며, 상기 채널 선택신호에 의해 상기 제1버퍼와 교번적으로 동작하여 상기 디지털신호를 버퍼링 하는 제2버퍼로 구성되며, 상기 채널 선택신호에 의해 제어되어 상기 코덱으로부터 출력되는 소정 채널과 상기 인가되는 디지털신호를 믹싱하는 믹싱부를 더 구비하도록 펄스 부호 변조신호의 변환장치를 구현하였다.

상기한 목적을 달성하기 위한 제2견지에 따른 본 발명은 인가되는 디지털신호의 다수 채널 중 적어도 하나의 소정 채널을 지정하기 위한 채널 선택신호를 발생하는 채널 선택부와, 상기 채널 선택신호에 의해 지정된 소정 채널에 실려있는 두 형태 펄스 부호 변조 방식 중 제1변조 방식에 의해 변조된 신호를 아날로그신호로 복조하거나 아날로그신호를 상기 제1변조 방식에 의해 변조하는 제1코덱과, 상기 채널 선택신호에 의해 지정된 소정 채널에 실려있는 상기 두 형태의 펄스 변조 방식 중 제2변조 방식에 의해 변조된 신호를 아날로그신호로 복조하여 상기 제1코덱으로 제공하거나 상기 제1코덱으로부터 제공되는 아날로그신호를 상기 제2변조 방식에 의해 변조하는 제2코덱으로 구성된 펄스부호 변조신호의 변환장치를 구현하였다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 우선 후술되는 상세한 설명에서 PCM 데이터를 디지털신호로 통칭하여 사용하며, 본 발명의 기술적 사상에 부합되지 않는 구성에 대해서는 생략할 것임을 미리 밝혀둔다. 또한 상기 PCM 데이터는 32채널을 사용하는 경우와 24채널(T1의 경우)을 사용하는 경우가 있으나 본 발명을 적용함에 있어 특이성이 없음에 따라 별도로 설명하지 않는다.

본 발명은 도 1에 도시한 타임스위치 및 DSP 122의 구조를 상용 코덱(CODEC)으로 대체하여 도 2에 도시한 바와 같은 구성으로 구현하여, 디지털신호를 아날로그신호로 변환하고 상기 변환한 아날로그신호를 다시 디지털신호로 변환하는 방식을 사용하고 있다.

상기 도 1에 도시한 구성을 살펴보면, 하나의 상용 코덱 210, 채널 선택부 212 및 두 개의 믹싱부 214 및 216으로 구성된다. 상기 코덱 210은 일 측으로 "A-law"에 의해 변환된 디지털신호를 입, 출력하는 두 개의 단자와, 다른 일 측으로 "A-law"에 의해 변환된 디지털신호를 입, 출력하는 두 개의 단자를 구비한다. 또한 채널 선택신호(S\_FS)에 의해 상기 두 입력 단자 중 어느 한 단자로 입력되는 디지털신호의 특정 채널을 변환하여 다른 일 측의 출력 단자로 출력한다. 상기 채널선택부 212는 외부로부터 인가되는 클럭(CLKx), 프레임 동기신호(FSx), 어드레스 및 데이터에 의해 상기 S\_FS와 믹싱 제어신호(J신호, K신호)를 발생한다. 상기 믹싱부 214 및 216은 상기 믹싱 제어신호(J신호, K신호)에 의해 반대로 동작하는 두 개의 버퍼로 구성되어 하나의 버퍼는 상기 코덱 210으로부터 출력되는 디지털신호(E

신호, H신호)를 버퍼링 하고, 다른 하나의 버퍼는 상기 디지털신호(E신호, H신호)의 원 디지털신호(B신호, C신호)를 버퍼링 한다. 이때 상기 두 버퍼는 출력 단자를 공유하며, 한 버퍼의 동작이 이루어지는 중에는 다른 버퍼는 동작하지 않는, 교번적으로 동작한다.

본 발명의 실시를 위해 도 2에 도시한 코덱 210의 일 예에 따른 구성은 도 3에 도시한 바와 같이 두 개의 코덱이 하나의 쌍(pair), 즉 "A-law"용 코덱 320과 " $\mu$ -law"용 코덱 310으로 이루어진다. 이러한 구성은 S, Q신호가 "A-law"에 따른 디지털신호이고, P, R신호가 " $\mu$ -law"에 따른 디지털신호인 경우에 적용되는 예이다.

이때 상기 "A-law"용으로 사용되는 제2코덱 320은 상용화된 코덱(TP 3057)으로 "A-law"에 의해 변조된 디지털신호(S신호)를 아날로그신호로 복조 하는 기능을 수행하거나 아날로그신호를 "A-law"에 의해 디지털신호(Q신호)로 변조한다. 한편 상기 " $\mu$ -law"용으로 사용되는 제1코덱 310 또한 상용화된 코덱(TP 3054)으로 " $\mu$ -law"에 의해 변조된 디지털신호(R신호)를 아날로그신호로 복조 하거나 아날로그신호를 " $\mu$ -law"에 의해 디지털신호(P신호)로 변조한다. 상기 제1, 제 2코덱 310 및 320은 도 2에 도시한 채널 선택부 212로부터 제공되는 S\_FS에 의해 인가되는 디지털신호의 변조 또는 복조할 채널을 결정하며, 상기 변조 및 복조는 CLKx에 의해 수행된다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따라 상술한 각 구성에서 사용되는 신호들의 파형을 도시한 도면으로, 프레임 동기신호(FSx), 클럭(CLKx), 채널 선택신호(S\_FS) 및 한 채널을 구성하는 데이터 포맷을 도시하고 있다. 상기 도 4에서 보면 한 채널

이  $3.9\mu\text{sec}$ 의 구간을 가짐을 알 수 있으며, 따라서 채널 선택신호 또한 한 채널에 해당하는  $3.9\mu\text{sec}$ 의 구간을 가져야 함을 알 수 있다.

이하 상기한 구성을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 동작을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2에 도시한 A신호와 C신호가 " $\mu\text{-law}$ "에 의한 변조이고 B신호와 D신호가 "A-law"에 의한 변조이므로 도 2에 도시한 "F신호, H신호, E신호, G신호"는 도 3에 도시한 "S신호, Q신호, P신호, R신호"와 각각 같은 신호이다. 하지만 도 2에 도시한 A신호와 C신호가 "A-law"에 의한 변조이고 B신호와 D신호가 " $\mu\text{-law}$ "에 의한 변조인 경우에는 도 2에 도시한 "F신호, H신호, E신호, G신호"는 도 3에 도시한 "R신호, P신호, Q신호, S신호"와 각각 같은 신호이다.

상기한 두 가지 경우에 있어 본 발명에 따른 동작은 동일함에 따라 다음에서 기술될 상세한 동작 설명은 도 2에 도시한 B신호와 D신호가 "A-law"에 의해 변조된 디지털신호이고, A신호와 C신호가 " $\mu\text{-law}$ "에 의해 변조된 디지털신호라는 가정하여 설명하도록 한다. 이때 도 3에 도시한 제2코덱 320은 상용화된 "A-law"용 코덱인 "TP 3057"을 사용하며, 제1코덱 310은 상용화된 " $\mu\text{-law}$ "용 코덱인 "TP 3054"를 사용한다.

먼저, "A-law" 변조된 B신호가 " $\mu\text{-law}$ " 변조된 P신호로 변환되는 동작을 설명하면, 상기 B신호와 동일한 F신호는 코덱 210과 믹싱부 214로 인가되며, 상기 코덱 210은 채널 선택부 212로부터 제공되는 S\_FS에 의해 다 채널(일 예로 32 채널)을 가지는 상기 F신호로부터 변환할 한 채널을 선택한다. 상기 변환할 채널이 선택

되면 상기 코덱 210은 상기 선택된 채널에 실려있는 "A-law" 변조 신호를 " $\mu$ -law" 변조 신호로 변환한다.

상기 변환하는 과정을 도 3에 도시한 구성을 통해 상세히 설명하면, 상기 F 신호와 동일한 신호인 S신호가 인가되면 제2코덱 320은 S\_FS에 의해 선택된 채널의 "A-law" 변조된 신호를 아날로그신호로 복조 한다. 상기 복조된 아날로그신호는 제1코덱 310으로 인가되며, 상기 제1코덱 310은 상기 아날로그신호에 대해 " $\mu$ -law" 변조함으로서 P신호를 발생한다. 상기 P신호는 앞에서 언급한 바와 같이 도 2에 도시한 E신호와 동일한 신호이다.

한편 상기 S\_FS는 외부로부터 인가되는 프레임 동기신호 FSx, 클럭 CLKx, 어드레스 버스를 통해 인가되는 어드레스 및 데이터 버스를 통해 인가되는 데이터를 이용하여 채널선택부 212에서 발생한다. 상기 FSx와 CLKx 및 S\_FS의 파형은 도 4에 도시한 바와 같다. 상기 도 4에서 보면 한 채널을 선택하기 위해 출력되는 S\_FS는 원하는 채널의 주기와 동기를 이루어 있어야 하며, 이로 인해 발생하는 상기 S\_FS는  $3.9\mu\text{sec}$ 동안 유지됨을 알 수 있다. 상기 도 4에는 첫 번째 채널(CH.#0)이 선택하기 위한 S\_FS가 발생하는 파형임을 알 수 있으며, 한 채널은 8비트의 데이터로 이루어짐을 보이고 있다.

한편 상기 S\_FS는 반전되어 J신호로 믹싱부 214에 제공된다. 상기 믹싱부 214는 상기 J신호가 인가되는 주기( $3.9\mu\text{sec}$ )동안은 상기 B신호의 출력 경로를 차단하며, 상기 코덱 210으로부터 출력되는 한 채널에 해당하는 E신호의 출력 경로를 연결한다. 즉, 상기 S\_FS가 인가되는 주기( $3.9\mu\text{sec}$ )동안은 상기 B신호를 버퍼링

하는 버퍼를 제어하여 경로를 차단하고, 상기 E신호를 버퍼링 하는 버퍼를 제어하여 경로를 연결한다. 이로 인해 상기 두 버퍼가 출력 단자를 공유하고 있음에 따라 상기 두 버퍼의 출력은 상기 변환하지 않은 채널은 "A-law" 변조에 의한 신호이며, 상기 한 채널의 신호만이 " $\mu$ -law" 변조에 의한 신호가 된다. 따라서 상기 B신호가 32 채널을 가지는 경우에는 상기 J신호에 의해 선택되지 않은 31채널은 "A-law" 변조된 상태를 유지하며, 상기 선택된 1채널에만 " $\mu$ -law" 변조된 상태가 된다.

다음으로, " $\mu$ -law" 변조된 C(G)신호가 "A-law" 변조된 H신호로 변환되는 동작을 설명하면, C신호는 코덱 210과 믹싱부 216으로 인가되며, 상기 코덱 210은 채널 선택부 212로부터 제공되는 S\_FS에 의해 다 채널(일 예로 32 채널)을 가지는 상기 C신호로부터 변환할 한 채널을 선택한다. 상기 변환할 채널이 선택되면 상기 코덱 210은 상기 선택된 채널에 실려있는 " $\mu$ -law" 변조 신호를 "A-law" 변조 신호로 변환한다.

상기 변환하는 과정을 도 3에 도시한 구성을 통해 상세히 설명하면, 상기 C신호와 동일한 신호인 R신호가 인가되면 제1코덱 310은 S\_FS에 의해 선택된 채널의 " $\mu$ -law" 변조된 신호를 아날로그신호로 복조 한다. 상기 복조된 아날로그신호는 제2코덱 320으로 인가되며, 상기 제2코덱 320은 상기 아날로그신호에 대해 "A-law" 변조함으로서 Q신호를 발생한다. 상기 Q신호는 앞에서 언급한 바와 같이 도 2에 도시한 H신호와 동일한 신호이다.

한편 상기 S\_FS는 반전되어 K신호가 믹싱부 216에 제공된다. 상기 믹싱부 216은 상기 K신호가 인가되는 주기( $3.9\mu\text{sec}$ )동안은 상기 C신호의 출력 경로를 차

단하며, 상기 코덱 210으로부터 출력되는 한 채널에 해당하는 H신호의 출력 경로를 연결한다. 즉, 상기 S\_FS가 인가되는 주기( $3.9\mu\text{sec}$ )동안은 상기 C신호를 버퍼링 하는 버퍼를 제어하여 경로를 차단하고, 상기 H신호를 버퍼링 하는 버퍼를 제어하여 경로를 연결한다. 이로 인해 상기 두 버퍼가 출력 단자를 공유하고 있음에 따라 상기 두 버퍼의 출력은 상기 변환하지 않은 채널은 " $\mu$ -law" 변조에 의한 신호이며, 상기 한 채널의 신호만이 "A-law" 변조에 의한 신호가 된다. 즉, 상기 C신호가 32 채널을 가지는 경우에는 상기 S\_FS에 의해 선택되지 않은 31채널은 " $\mu$ -law" 변조된 상태를 유지하며, 상기 선택된 1채널에만 "A-law" 변조된 상태가 된다.

상술한 바와 같이 " $\mu$ -law" 변조된 다수 채널의 신호 중 한 채널에 한하여 "A-law" 변조 방식에 의해 변환되며, "A-law" 변조된 다수 채널의 신호 또한 마찬가지로 한 채널에 한하여 " $\mu$ -law" 변조 방식에 의해 변환된다.

비록 상기한 예와 인가되는 신호 체계가 다르다고 하여도 인가되는 신호의 방향에 따라 코덱의 위치만을 변경함으로서 구현이 가능하다는 것은 너무도 자명함에 따라 상세한 설명은 생략한다. 한편 상술한 바람직한 실시 예에서는 하나의 채널에 대해서 변환이 가능하도록 구현하였으나 도 2에 도시한 채널 선택부 212에서는 4개의 채널 선택신호를 만들 수 있어 변환하고자 하는 채널을 4개까지 확장이 가능하다. 상기 채널을 확장하는 경우에는 도 2에 도시한 다른 구성인 코덱 210, 믹싱부 214 및 216을 확장하고자 하는 채널에 대응하여 수만큼 더 구비되어야 한다.

#### 【발명의 효과】



상기한 바와 같이 본 발명은 디지털신호를 구성하는 다수 채널 중 한정된 채널에 대하여 상이한 변조 방식으로 인해 차별화된 신호를 상호 변환하도록 하는 변환장치를 구현함으로써 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫 번째로 상용화된 소자를 사용함에 따라 시스템을 보다 쉽게 구현할 수 있으며, 원가 절감의 효과를 얻을 수 있다.

두 번째로 구성이 간단하여 작은 공간에서도 구현이 가능함에 따라 시스템의 크기를 줄일 수 있는 장점이 있다.

**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

두 형태의 펄스 부호 변조를 혼용하는 시스템의 변조신호 변환장치에 있어서,

인가되는 디지털신호의 다수 채널 중 적어도 하나의 소정 채널을 지정하기 위한 채널 선택신호를 발생하는 채널 선택부와,

상기 채널 선택신호에 의해 지정된 소정 채널에 상기 두 형태의 펄스 부호 변조 방식 중 어느 하나의 변조 방식에 의해 변조되어 실려 있는 신호를 복조한 후 다른 하나의 변조 방식으로 변조하여 출력하는 코덱으로 구성함을 특징으로 하는 펄스부호 변조신호의 변환장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 채널 선택신호에 의해 제어되어 상기 코덱으로부터 출력되는 소정 채널과 상기 인가되는 디지털신호를 믹싱하는 믹싱부를 더 구비함을 특징으로 하는 펄스 부호 변조신호의 변환장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서, 상기 믹싱부를,

상기 채널 선택신호에 의해 상기 코덱으로부터 출력되는 소정 채널을 버퍼링하는 제1버퍼와,

상기 제1버퍼와 출력 단자를 공유하며, 상기 채널 선택신호에 의해 상기 제1

버퍼와 교번적으로 동작하여 상기 디지털신호를 버퍼링 하는 제2버퍼로 구성함을 특징으로 하는 펄스 부호 변조신호의 변환장치.

【청구항 4】

두 형태의 펄스 부호 변조를 혼용하는 시스템의 변조신호 변환장치에 있어서,

인가되는 디지털신호의 다수 채널 중 적어도 하나의 소정 채널을 지정하기 위한 채널 선택신호를 발생하는 채널 선택부와,

상기 채널 선택신호에 의해 지정된 소정 채널에 실려있는 상기 두 형태 펄스 부호 변조 방식 중 제1변조 방식에 의해 변조된 신호를 아날로그신호로 복조하거나 아날로그신호를 상기 제1변조 방식에 의해 변조하는 제1코덱과,

상기 채널 선택신호에 의해 지정된 소정 채널에 실려있는 상기 두 형태의 펄스 부호 변조 방식 중 제2변조 방식에 의해 변조된 신호를 아날로그신호로 복조하여 상기 제1코덱으로 제공하거나 상기 제1코덱으로부터 제공되는 아날로그신호를 상기 제2변조 방식에 의해 변조하는 제2코덱으로 구성함을 특징으로 하는 펄스부호 변조신호의 변환장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제1코덱으로부터 출력되는 소정 채널과 상기 제2코덱으로 인가되는 디지털신호를 상기 채널 제어신호에 의해 믹싱하는 제1믹싱부와,

상기 제2코덱으로부터 출력되는 소정 채널과 상기 제1코덱으로 인가되는 디

디지털신호를 상기 채널 제어신호에 의해 믹싱하는 제2믹싱부를 더 구비함을 특징으로 하는 펄스 부호 변조신호의 변환장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 제1믹싱부를,

상기 채널 선택신호에 의해 상기 제1코덱으로부터 출력되는 소정 채널을 버퍼링 하는 제1버퍼와,

상기 제1버퍼와 출력 단자를 공유하며, 상기 채널 선택신호에 의해 상기 제1버퍼와 교번적으로 동작하여 상기 제2코덱으로 인가되는 디지털신호를 버퍼링 하는 제2버퍼로 구성함을 특징으로 하는 펄스 부호 변조신호의 변환장치.

【청구항 7】

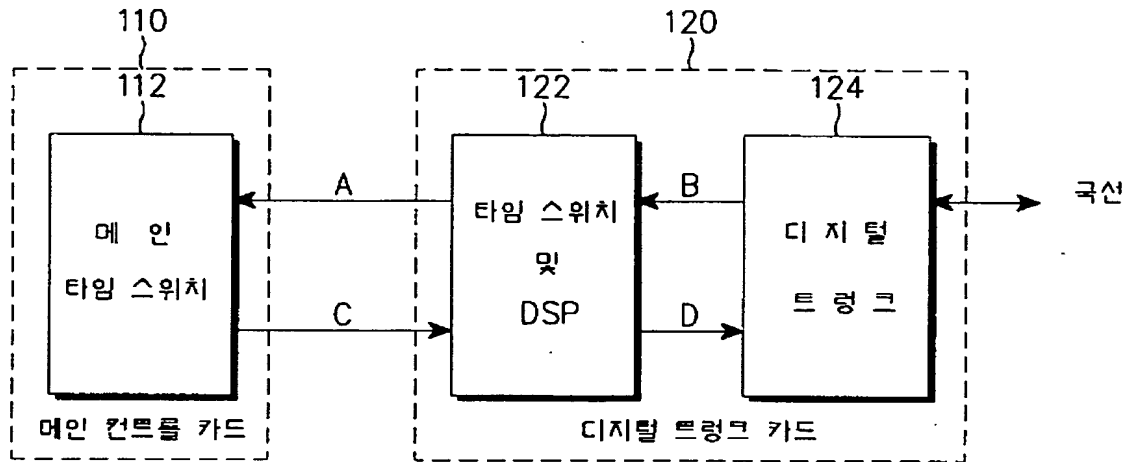
제6항에 있어서, 상기 제2믹싱부를,

상기 채널 선택신호에 의해 상기 제2코덱으로부터 출력되는 소정 채널을 버퍼링 하는 제3버퍼와,

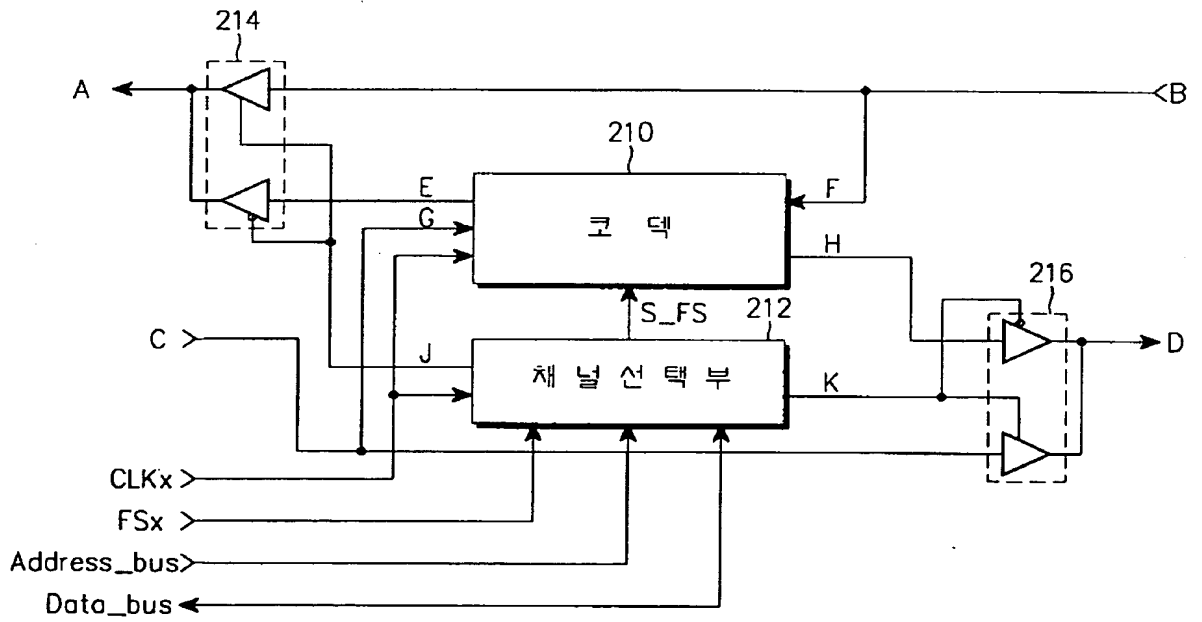
상기 제3버퍼와 출력 단자를 공유하며, 상기 채널 선택신호에 의해 상기 제3버퍼와 교번적으로 동작하여 상기 제1코덱으로 인가되는 디지털신호를 버퍼링 하는 제4버퍼로 구성함을 특징으로 하는 펄스 부호 변조신호의 변환장치.

【도면】

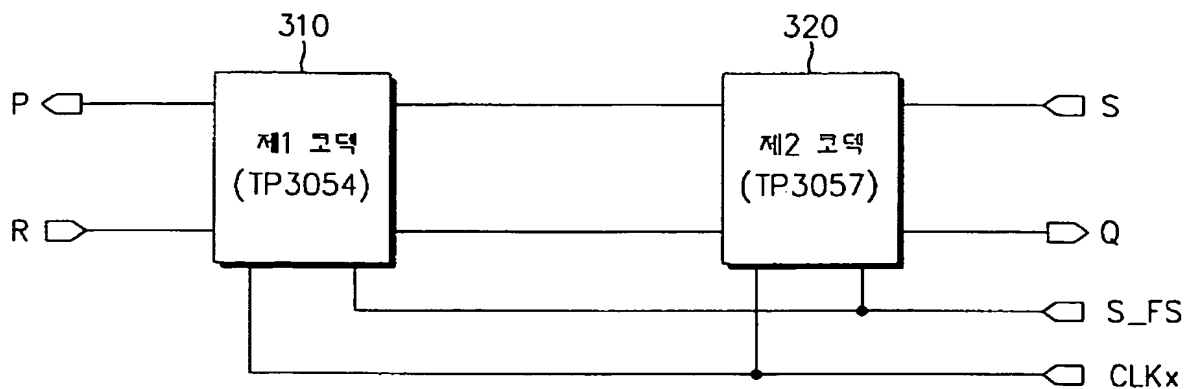
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

